

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-245788

(43)Date of publication of application : 14.09.1998

(51)Int.Cl.

D21F 1/10

D21F 7/08

(21)Application number : 10-052767

(71)Applicant : ALBANY INTERNATL CORP

(22)Date of filing : 18.02.1998

(72)Inventor : MARTIN CHAD AARON
CASTEEL BRYAN

(30)Priority

Priority number : 97 804624 Priority date : 25.02.1997 Priority country : US

(54) FUNCTIONAL COAT TO CLOTHING FOR PAPERMAKING MACHINE AND COATING OF THE SAME CLOTHING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain clothing for papermaking, suitable for forming, press or drying process in papermaking machine and having resistance to stain by applying a treating solution containing a specific fluorine compound to a fabric using urethane as a base.

SOLUTION: A fluorine compound selected from a group comprising a dispersed aqueous solution of a fluoroalkyl alcohol, a fluorinated acryl, an fluoroalkyl (meth)acrylate or a fluorine-substituted polyolefin is compounded with a brightener such as benzopyranone and stilbenedisulfonic acid and a whitening agent such as titanium dioxide by using aqueous polyurethane as a base to afford a coating solution. The clothing for papermaking is obtained by applying 5-30wt.%, preferably 10-15wt.% (as a solid content) of the coating solution onto the prescribed fabric.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-245788

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int.Cl.⁹
D 2 1 F 1/10
7/08

識別記号

F I
D 2 1 F 1/10
7/08

A

審査請求 未請求 請求項の数75 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-52767
(22) 出願日 平成10年(1998) 2月18日
(31) 優先権主張番号 08/804, 624
(32) 優先日 1997年2月25日
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 597098947
オルパニー インターナショナル コーポ
レイション
アメリカ合衆国、ニューヨーク州 12204、
オルパニー、ブロードウェイ 1373
(72) 発明者 チャド アーロン マーチン
アメリカ合衆国、54952 ウィスコンシン
州、メナシャ、ウィットマン パーク レ
イン 1270番地
(72) 発明者 ブライアン キャスティール
アメリカ合衆国、45056 オハヨー州、オ
ックスフォード、サウス ボブラー 760
番地
(74) 代理人 弁理士 保科 敏夫

(54) 【発明の名称】 製紙機械用クロージングに対する機能的な被覆および被覆方法

(57) 【要約】

【課題】この発明は、布の寿命中ずっと持続する耐久性のある被覆を提供し、汚染に対する耐性があり、良好な浸透性を維持し、縫い合わせ強度にすぐれた、製紙機械用の布を提供する。

【解決手段】フッ素化合物を含むポリウレタンベースの被覆を用いる。この被覆は、布に対し、その寿命中ずっと汚染に対する耐性をもたせる。また、光沢剤および二酸化チタンが布の外観を良くする。



↑
MD

CD →

【特許請求の範囲】

【請求項1】 製紙機械の成形、プレスあるいは乾燥のいずれかの部分で用いる製紙機械用のクロージングであって、ウレタンを基礎にした被覆を少なくとも一層含む布からなり、前記被覆はフッ素化合物を本質的に含み、前記クロージングに汚染に対する耐性を与えている、製紙機械用のクロージング。

【請求項2】 前記フッ素化合物は、次に示すフッ素置換の水分散性の高分子材料の中から選ばれる、請求項1の製紙機械用のクロージング。過フルオロアクリレート、モノエーテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール、フッ化アクリル、フルオロアルキルアクリレート、フルオロアルキルメタアクリレート、フッ素置換のポリオレフィンの分散水溶液、フルオロエチレンプロピレンの分散水溶液、過フルオロアルコキシの分散水溶液、フルオロポリウレタン、フルオロアルキルエステル、モノエーテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール、過フルオロアルキルアクリレートあるいはメタアクリレートの共重合体。

【請求項3】 前記被覆は、光沢剤および白くする物質をさらに含む、請求項1の製紙機械用のクロージング。

【請求項4】 前記光沢剤は、次に示すグループから選ばれる、請求項1の製紙機械用のクロージング。ベンゾピラノン、スチルベンジルスルホン酸、ナトリウム塩誘導体、2, 2' - (1, 2-エテンディル) ビス(4, 1-フェニレン) ビスベンゾオキサゾール。

【請求項5】 前記白くする物質は、二酸化チタンである、請求項3の製紙機械用のクロージング。

【請求項6】 前記ポリウレタンは、水性のポリウレタンである、請求項1の製紙機械用のクロージング。

【請求項7】 前記被覆は、重量で5～30%の固形分を含む、請求項1の製紙機械用のクロージング。

【請求項8】 前記被覆は、重量で10～15%の固形分を含む、請求項1の製紙機械用のクロージング。

【請求項9】 前記被覆は、少なくとも2層設けられる、請求項1の製紙機械用のクロージング。

【請求項10】 前記被覆によって布に加わる重さは、被覆がないときの布の重さに対して0.5～5%の範囲にある、請求項1の製紙機械用のクロージング。

【請求項11】 前記被覆がされた布は、硬化処理される、請求項1の製紙機械用のクロージング。

【請求項12】 前記クロージングは、単一の層の布である、請求項1の製紙機械用のクロージング。

【請求項13】 前記クロージングは、多層の布である、請求項1の製紙機械用のクロージング。

【請求項14】 製紙機械の成形、プレスあるいは乾燥のいずれかの部分で用いる製紙機械用のクロージングであって、ウレタンを基礎にした被覆を少なくとも一層含む布からなり、前記被覆はフッ素化合物を本質的に含

み、被覆をしない布に比べて、汚染に対する耐性が良好であり、しかも、縫い合わせ強度あるいはシヤ安定性の少なくとも一方が良好である、製紙機械用のクロージング。

【請求項15】 前記フッ素化合物は、次に示すフッ素置換の水分散性の高分子材料の中から選ばれる、請求項14の製紙機械用のクロージング。過フルオロアクリレート、モノエーテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール、フッ化アクリル、フルオロアルキルアクリレート、フルオロアルキルメタアクリレート、フッ素置換のポリオレフィンの分散水溶液、フルオロエチレンプロピレンの分散水溶液、過フルオロアルコキシの分散水溶液、フルオロポリウレタン、フルオロアルキルエステル、モノエーテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール、過フルオロアルキルアクリレートあるいはメタアクリレートの共重合体。

【請求項16】 前記被覆は、光沢剤および白くする物質をさらに含む、請求項14の製紙機械用のクロージング。

【請求項17】 前記光沢剤は、次に示すグループから選ばれる、請求項14の製紙機械用のクロージング。ベンゾピラノン、スチルベンジルスルホン酸、ナトリウム塩誘導体、2, 2' - (1, 2-エテンディル) ビス(4, 1-フェニレン) ビスベンゾオキサゾール。

【請求項18】 前記白くする物質は、二酸化チタンである、請求項16の製紙機械用のクロージング。

【請求項19】 前記ポリウレタンは、水性のポリウレタンである、請求項14の製紙機械用のクロージング。

【請求項20】 前記被覆は、重量で5～30%の固形分を含む、請求項14の製紙機械用のクロージング。

【請求項21】 前記被覆は、重量で10～15%の固形分を含む、請求項14の製紙機械用のクロージング。

【請求項22】 前記被覆は、少なくとも2層設けられる、請求項14の製紙機械用のクロージング。

【請求項23】 前記被覆によって布に加わる重さは、被覆がないときの布の重さに対して0.5～5%の範囲にある、請求項14の製紙機械用のクロージング。

【請求項24】 前記被覆がされた布は、硬化処理される、請求項14の製紙機械用のクロージング。

【請求項25】 前記クロージングは、単一の層の布である、請求項14の製紙機械用のクロージング。

【請求項26】 前記クロージングは、多層の布である、請求項14の製紙機械用のクロージング。

【請求項27】 製紙機械の成形、プレスあるいは乾燥のいずれかの部分で用いる、汚染に対する耐性のあるクロージングであって、ポリウレタン、フッ素化合物および光沢剤を本質的に含む被覆がされた布からなる、製紙機械用のクロージング。

【請求項28】 前記フッ素化合物は、次に示すフッ素

置換の水分散性の高分子材料の中から選ばれる、請求項27の製紙機械用のクロージング。過フルオロアクリレート、モノエーテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール、フッ化アクリル、フルオロアルキルアクリレート、フルオロアルキルメタアクリレート、フッ素置換のポリオレフィンの分散水溶液、フルオロエチレンプロピレンの分散水溶液、過フルオロアルコキシの分散水溶液、フルオロポリウレタン、フルオロアルキルエステル、モノエーテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール、過フルオロアルキルアクリレートあるいはメタアクリレートの共重合体。

【請求項29】 前記光沢剤は、次に示すグループから選ばれる、請求項27の製紙機械用のクロージング。ベンゾピラノン、スチルベンジルスルホン酸、ナトリウム塩誘導体、2, 2' - (1, 2-エテンディル) ビス(4, 1-フェニレン) ビスベンゾオキサゾール。

【請求項30】 前記被覆は、二酸化チタンをさらに含む、請求項27の製紙機械用のクロージング。

【請求項31】 前記ポリウレタンは、水性のポリウレタンである、請求項27の製紙機械用のクロージング。

【請求項32】 前記被覆は、重量で5～30%の固形分を含む、請求項27の製紙機械用のクロージング。

【請求項33】 前記被覆は、重量で10～15%の固形分を含む、請求項27の製紙機械用のクロージング。

【請求項34】 前記被覆は、少なくとも2層設けられる、請求項27の製紙機械用のクロージング。

【請求項35】 前記被覆によって布に加わる重さは、被覆がないときの布の重さに対して0.5～5%の範囲にある、請求項27の製紙機械用のクロージング。

【請求項36】 前記被覆がされた布は、硬化処理される、請求項27の製紙機械用のクロージング。

【請求項37】 前記クロージングは、単一の層の布である、請求項27の製紙機械用のクロージング。

【請求項38】 前記クロージングは、多層の布である、請求項27の製紙機械用のクロージング。

【請求項39】 製紙機械の成形、プレスあるいは乾燥のいずれかの部分で用いる、汚染に対する耐性のあるクロージングであって、ポリウレタン、フッ素化合物および光沢剤、ならびに白くする物質を本質的に含む被覆材料で被覆された布からなる、製紙機械用のクロージング。

【請求項40】 前記フッ素化合物は、次に示すフッ素置換の水分散性の高分子材料の中から選ばれる、請求項39の製紙機械用のクロージング。過フルオロアクリレート、モノエーテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール、フッ化アクリル、フルオロアルキルアクリレート、フルオロアルキルメタアクリレート、フッ素置換のポリオレフィンの分散水溶液、

フルオロエチレンプロピレンの分散水溶液、過フルオロアルコキシの分散水溶液、フルオロポリウレタン、フルオロアルキルエステル、モノエーテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール、過フルオロアルキルアクリレートあるいはメタアクリレートの共重合体。

【請求項41】 前記光沢剤は、次に示すグループから選ばれる、請求項39の製紙機械用のクロージング。ベンゾピラノン、スチルベンジルスルホン酸、ナトリウム塩誘導体、2, 2' - (1, 2-エテンディル) ビス(4, 1-フェニレン) ビスベンゾオキサゾール。

【請求項42】 前記白くする物質は、二酸化チタンである、請求項39の製紙機械用のクロージング。

【請求項43】 前記ポリウレタンは、水性のポリウレタンである、請求項39の製紙機械用のクロージング。

【請求項44】 前記被覆は、重量で5～30%の固形分を含む、請求項39の製紙機械用のクロージング。

【請求項45】 前記被覆は、重量で10～15%の固形分を含む、請求項39の製紙機械用のクロージング。

【請求項46】 前記被覆は、少なくとも2層設けられる、請求項39の製紙機械用のクロージング。

【請求項47】 前記被覆によって布に加わる重さは、被覆がないときの布の重さに対して0.5～5%の範囲にある、請求項39の製紙機械用のクロージング。

【請求項48】 前記被覆がされた布は、硬化処理される、請求項39の製紙機械用のクロージング。

【請求項49】 前記クロージングは、単一の層の布である、請求項39の製紙機械用のクロージング。

【請求項50】 前記クロージングは、多層の布である、請求項39の製紙機械用のクロージング。

【請求項51】 製紙機械の成形、プレスあるいは乾燥のいずれかの部分で用いる、汚染に対する耐性のあるクロージングであって、ポリウレタン、フッ素化合物、光沢剤および白くする物質を本質的に含む被覆材料で被覆された布からなり、前記汚染に対する耐性は、布の寿命中ずっと続き、しかも、前記布は、エアの浸透性について、約10%を越えないだけの低下を示すだけである製紙機械用のクロージング。

【請求項52】 前記フッ素化合物は、次に示すフッ素置換の水分散性の高分子材料の中から選ばれる、請求項51の製紙機械用のクロージング。過フルオロアクリレート、モノエーテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール、フッ化アクリル、フルオロアルキルアクリレート、フルオロアルキルメタアクリレート、フッ素置換のポリオレフィンの分散水溶液、フルオロエチレンプロピレンの分散水溶液、過フルオロアルコキシの分散水溶液、フルオロポリウレタン、フルオロアルキルエステル、モノエーテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール、過フルオロアルキルアクリレートあるいはメタアクリレート

の共重合体。

【請求項53】 前記光沢剤は、次に示すグループから選ばれる、請求項51の製紙機械用のクロージング。ベンゾピラノン、スチルベンジスルホン酸、ナトリウム塩誘導体、2, 2' - (1, 2-エテンディル) ビス(4, 1-フェニレン) ビスベンゾオキサゾール。

【請求項54】 前記白くする物質は、二酸化チタンである、請求項51の製紙機械用のクロージング。

【請求項55】 前記ポリウレタンは、水性のポリウレタンである、請求項51の製紙機械用のクロージング。

【請求項56】 前記被覆は、重量で5～30%の固形分を含む、請求項51の製紙機械用のクロージング。

【請求項57】 前記被覆は、重量で10～15%の固形分を含む、請求項51の製紙機械用のクロージング。

【請求項58】 前記被覆は、少なくとも2層設けられる、請求項51の製紙機械用のクロージング。

【請求項59】 前記被覆によって布に加わる重さは、被覆がないときの布の重さに対して0.5～5%の範囲にある、請求項51の製紙機械用のクロージング。

【請求項60】 前記被覆がされた布は、硬化処理される、請求項51の製紙機械用のクロージング。

【請求項61】 前記クロージングは、単一の層の布である、請求項51の製紙機械用のクロージング。

【請求項62】 前記クロージングは、多層の布である、請求項51の製紙機械用のクロージング。

【請求項63】 製紙機械用のクロージングに汚染に対する耐性を与えるための方法であって、布に対し少なくとも一層の被覆をする工程と、その被覆をした布を乾燥させる工程とを備え、前記被覆の材料が、ポリウレタン、フッ素化合物、光沢剤および白くする物質を本質的に含む方法。

【請求項64】 前記フッ素化合物は、次に示すフッ素置換の水分散性の高分子材料の中から選ばれる、請求項63の方法。過フルオロアクリレート、モノエーテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール、フッ化アクリル、フルオロアルキルアクリレート、フルオロアルキルメタアクリレート、フッ素置換のポリオレフィンの分散水溶液、フルオロエチレンプロピレンの分散水溶液、過フルオロアルコキシの分散水溶液、フルオロポリウレタン、フルオロアルキルエステル、モノエーテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール、過フルオロアルキルアクリレートあるいはメタアクリレートの共重合体。

【請求項65】 前記光沢剤は、次に示すグループから選ばれる、請求項63の方法。ベンゾピラノン、スチルベンジスルホン酸、ナトリウム塩誘導体、2, 2' - (1, 2-エテンディル) ビス(4, 1-フェニレン) ビスベンゾオキサゾール。

【請求項66】 前記白くする物質は、二酸化チタンである、請求項66の方法。

【請求項67】 前記ポリウレタンは、水性のポリウレタンである、請求項63の方法。

【請求項68】 前記被覆がされた布は、硬化処理される、請求項63の方法。

【請求項69】 前記被覆を、前記布に対し2あるいはそれ以上繰返し行う請求項63の方法。

【請求項70】 前記被覆材料は、5～30%の固形分を含む、請求項63の方法。

【請求項71】 前記被覆材料は、10～15%の固形分を含む、請求項63の方法。

【請求項72】 前記布は、製紙機械の成形、プレスあるいは乾燥のいずれかの部分で用いられる、請求項63の方法。

【請求項73】 前記布は、単一の層である、請求項63の方法。

【請求項74】 前記布は、多層である、請求項63の方法。

【請求項75】 前記被覆によって布に加わる重さは、被覆がないときの布の重さに対して0.5～5%の範囲にある、請求項63の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、製紙機械用の織物に関し、特に、汚れが付きにくく、浸透性が良好であり、縫い合わせ強度が大きく、結果的には、その織物の寿命を延ばす耐久性の被覆に関する。

【0002】

【発明の背景】現代の製紙メーカーは、基本的に紙の材料から水分を除去するための非常に高性能な製紙機械を使用している。水あるいは水分は、機械の3つの部分あるいは場所で連続的に除去される。第1の成形部分において、紙の材料は移動する成形布の上に載せられ、布を通して水が排出され、約18～25重量パーセントの固形分を含む紙シートあるいはウェブを得る。そのウェブは織物プレス部分に入り、移動するプレス布上、1あるいは2以上のニップ（ロールとロールとの間）を通ることによって、余分な水が除去され、固形分を約36～50重量パーセント含むシートとなる。このシートは、ついで、製紙機械の乾燥部分に移され、シートは乾燥布によって、スチーム加熱の乾燥シリンダに支持され、固形分を約92～96パーセント含むようになる。製紙機械用の製紙布については、製紙機械のどこに位置するか、つまり、成形、プレスあるいは乾燥のいずれの部分に位置するかに応じて、異なる範囲の機能が求められる。

【0003】製紙プロセスに用いる成形布は、製紙機械のシート成形部分で用いられる製紙用の布である。成形布は、一般に合成糸の結合、通常は織り合わさったものであり、その織り構造には、交差する糸の間に大きな開いた空間があるという特徴がある。成形布には、大きな開口を保持することによって、その上に載る繊維スラリ

一から水分を除去するようにしなければならない。

【0004】水分の除去能力は成形布における大事な機能であるため、成形布には、その寿命中ずっと大きな開口を確保すべきである。しかしながら、布の開口は寿命中、連続的に小さくなる。繊維スラリーに加え、紙パルプは、通常、たとえばフィルタクレイやビッチ（樹脂分）、布の開口部分をふさぐ重合体物質といった添加剤を含んでいる。リサイクルによる繊維を使用すると、かなりの量の汚染物質がインク、接着剤、タールや重合体物質の形態で入り込み、それらがまた布の開口部分をふさぐ。さらに、成形布の設計として今では多層布があり、その多層布は、汚染の問題に対してより敏感である。

【0005】したがって、汚染に対する耐性をより高めた布が望まれる。一つの解決策として、布の構造に汚染に対する耐性のある糸を用いることが考えられる。しかし、その対策は完全には満足できるものではない。というのは、そうした糸による汚染に対する耐性は短命であり、また利き目に乏しいからである。別の解決策として、製紙用の布に被覆あるいは処理をすることによって、汚染に対する耐性を改善することが考えられる。この方法もまた、被覆によって得る汚染に対する耐性が短命であり、また利き目に乏しいことから、完全には満足できない。

【0006】被覆あるいは処理がもつ一つの問題は、被覆それ自体が布の浸透性を低下させることであり、水分の除去という成形布の基本的な機能を抑制することになる点である。したがって、成形布に適用する被覆については、できるだけ浸透性を低下させないものを選ぶべきである。

【0007】また、製紙用クロージング（布）のシェア安定性を改善することが望まれる。シェア安定性は、布の単繊維が対向する単繊維によって所定位置に固定されるまでにどれだけ動きうるかを示すものである。

【0008】米国特許第5,207,873は、布の粘着防止（アンチスティック）特性を増すことによって、汚染されにくくした製紙用布の被覆について示している。その特許では、ポリテトラフルオロエチレン、ウレタン共重合体、ポリアクリルアミド、アクリル共重合体、メチレンビスアクリルアミド、ポリアジリジン架橋剤、メチルピロリドン、過硫酸アンモニウム溶液、硫酸水素ナトリウム溶液、過酸化ユリア溶液、および硝酸銀溶液を含む1%溶液で布を処理している。それらの成分は、前記公報が示す量と濃度とをもつ被覆が含むものである。しかし、この被覆は、全体として、製紙機械用クロージングに有効とはいえず、また永続的なものとはいえない。

【0009】

【発明の目的】この発明の目的は、製紙機械の成形、プレス、乾燥の各部分で用いられ、汚染に対する耐性がそ

の寿命中ずっと維持される布を提供することにある。この発明の他の目的は、布の耐久性を増す被覆を提供することにある。この発明のさらに他の目的は、シェア安定性を高める被覆を提供することにある。この発明は、また、布の浸透性に対しそれほど悪影響を及ぼさない被覆を提供することを目的とする。この発明は、さらにまた、厚さが薄く重さの軽い被覆を提供することを目的とする。この発明のさらに別の目的は、製紙機械用の布に対する被覆であって、前記した各目的を達成するものを提供することにある。

【0010】

【発明の内容】この発明は、製紙機械用の被覆された布であって、布の寿命中ずっと長続きするような、非常にすぐれた汚染に対する耐性をもつ布である。また、この発明は、汚染に対する耐性を増すために、製紙機械用の布に被覆する方法である。ここに示す被覆によれば、布の浸透性をそれほど増すことなく、布の汚染に対する耐性を大幅に改善することができる。すなわち、この発明は、布に余分な重さを加えることのない、薄く低重量の被覆を提供する。別の面からすると、この発明の被覆によれば、布の縫い合わせ強度を増すことができる。さらに、この発明の被覆は、布のシェア安定性を増す。このように、この発明の被覆は、薄い層となつて、前記した特性を増し、布の性能を改善する。検討の結果、フッ素化合物を含むポリウレタンベースの被覆は、布の寿命中ずっと汚染に対する耐性を維持することが分かった。また、光沢剤および二酸化チタンが布の外観を良くすることも分かった。

【0011】

【好ましい実施例の説明】この発明の被覆に適う材料は下記のとおりである。この発明では、いくつかの異なるポリウレタン材料を用いることができる。市販の製品の中で適当なポリウレタンとしては、水性のウレタンであり、たとえば、アメリカ合衆国マサチューセッツ州フォールリバーのパークスコーボレイションのカーバトリップのスーパーポリウレタン、モーベイクエミカルインコーボレイテッドのベイハイドロール123、あるいはICIケミカルズリミテッドのパーミュタン（Permutane）がある。

【0012】また、適当なフッ素化合物としては、フッ素置換の水分散性の高分子材料であり、たとえば3M社のフルオラッド（Fluorad）FC722あるいはFC724（過フルオロアクリレート）、アメリカ合衆国ノースキャロライナ州バーリントンのバーリントンケミカルカンパニーインコーボレイテッドのバーコ（Burco）PELSRFおよびバーコ（Burco）PEL5556、ゾニル（Zonyl）FS-300（デュボン社の商品であり、モノエーテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール）、ゾニル（Zonyl）8300（フッ化アクリル）、ゾニル

(Zonyl) 中間体 (フルオロアルキルアクリレート、フルオロアルキルメタアクリレート)、ポリテトラフルオロエチレンの分散水溶液 (デュボン社の商品名のテフロン)、ICIリミテッドのフルオン (Fluon)、アメリカ合衆国ペンシルベニア州ウェストチェスタのウィットフォードコーポレイションのザイラン (Xylan) 300、ポリ塩化三フッ化エチレンの分散水溶液 (アライディングナルインコーポレイテッドのアクラ (Aclar)、フルオロエチレンプロピレン (FEP) の分散水溶液 (商品名テフロンおよびザイラン1700シリーズとしてデュボン社から、また、ウィットフォードコーポレイションから入手できる、過フルオロアルコキシ (PFA) のことであり、ウィットフォードコーポレイションからテフロンPFAおよびザイラン1700シリーズとして入手できる)、また、ジイソシアナートを含むフルオロジオール中間体のようなフルオロポリウレタン、フルオロアルキルエステル (たとえば、3M社のフルオラッドFC-430、FC-431、FC-740、デュボン社のゾニル) のような高分子フルオロ界面活性剤、モノエテルをポリエチレングリコールに置換したフルオロアルキルアルコール (デュボン社のゾニルFS-300)、過フルオロアルキルアクリレートあるいはメタアクリレートの共重合体などである。

【0013】さらに、適当な光沢剤には、商品名ブランコーファ (Blankophor) としてドイツのレバークーゼンのバイヤ社から入手できる製品、たとえばブランコーファSOL (ベンゾピラノン、Benzopyranone)、ブランコーファP167 (スチルベンジスルホン酸、ナトリウム塩誘導体)、また、イーストブライトOB-1としてイースタンケミカルカンパニから入手できる、2, 2' - (1, 2-エテンディル) ビス (4, 1-フェニレン) ビスベンゾオキサゾールがある。光沢剤は、熱可塑性あるいはその他の材料に対する添加剤として良く知られたものであり、材料が黄変することを減らし、白さを改善し、製品の光沢を増す。白くする物質である二酸化チタン (TiO_2) はオールドリッチ (Aldrich) から入手することができる。

【0014】被覆についての特に好ましい組合せは、カーバトリップのスーパーポリウレタン、バーコPEL5556、ブランコーファP167、光沢剤および二酸化チタンである。バーコPELSFRとバーコPEL5556は、溶液状の過フルオロアクリレートあるいはメタアクリレートの共重合体である。

【0015】汚染に対して有効な耐性をもつ布は、布の被覆に水や他の溶剤のような希釈剤を含まない状態で用意される。しかし、被覆された布についての当初の浸透性の大部分は、被覆の中の固形分の含有量を低下させることによって維持される。水は、低価格であり水性のポリウレタンと相性が良いので、好適な希釈剤である。検討によると、固形分の含有量が約10~15% (重量パーセント、W/W) の被覆をもつ布は、当初の浸透性の多くを、つまり、当初の浸透性の約90~99%のオーダで維持する。すなわち、被覆の結果、浸透性は、わずかに1~10%程度低減するだけである。固形分の含有量は、約10~15%が好ましい。

【0016】布に対する被覆は、通常の手法で行うことができ、塗布浴の中へ浸す方法、ブレードあるいはバーによる塗布、スキージによる塗布、転写による塗布、スプレー、接触あるいは塗布ローラ、スロット塗布およびはけによる塗布を利用することができる。被覆は一回の塗布でも良く、複数回の塗布でも良い。塗布に続いては、余分な材料を取り除く工程と、その後その材料の製造メーカーの仕様に基づいて被覆を乾燥あるいは硬化させる工程がある。これらの方法および工程は、この分野の当業者に良く知られている。

【0017】次の各例によって、この発明およびその応用について知ることができる。

例1~21

次に示すものを1または2以上含む21種類の被覆材料を用意した。

ポリウレタン：カーバトリップのスーパーポリ (スーパーポリウレタン)；

フッ素化合物：1) バーコPELSFR；2) バーコPEL5556、

光沢剤：1) イーストブライトOB-1；ブランコーファSOL；3) ブランコーファP167、光沢増強剤：

1) 二酸化チタン (TiO_2)。これらの21種類の被覆材料を布上互いに離れた3個所に点 (スポット) 状に塗布した。脱インキした完成紙料からの汚染が問題となる高速の新聞用紙の機械にその布を使った。例1~21の被覆材料の組成を表1に示す。すべてのスポットについて、汚染に対する耐性の向上が見られ、特に、例12の結果が最良であった。布を84日間使用したが、スポットは、その間ずっと汚染に対する耐性を示した。

【0018】

【表1】

例	スポット	ポリウレタン	%	フッ素化合物	%	光沢剤	%	その他	%
1	24 36 61	スーパーポリ	90	バーコPELSFR	9.5	イーストブライトOB-1	0.5		
2	23 35 37	スーパーポリ	90	バーコPELSFR	9.5	ブランコーファSOL	0.5		
3	9 33 57	スーパーポリ	90	バーコPELSFR	9.5	ブランコーファP167	0.5		
4	5 8 58	スーパーポリ	90	バーコPEL5556	9.5	イーストブライトOB-1	0.5		
5	30 38 63	スーパーポリ	90	バーコPEL5556	9.5	ブランコーファSOL	0.5		
6	21 29 55	スーパーポリ	90	バーコPEL5556	9.5	ブランコーファP167	0.5		

7	6	31	46	スーパ-ポリ	90	バ-コPELSFR	9	イ-ストブライトOB-1	0.5	TiO ₂	0.5
8	12	13	17	スーパ-ポリ	90	バ-コPELSFR	9	ブランコ-ファP167	0.5	TiO ₂	0.5
9	14	15	56	スーパ-ポリ	90	バ-コPELSFR	9	ブランコ-ファP167	0.5	TiO ₂	0.5
10	2	39	59	スーパ-ポリ	90	バ-コPEL5556	9	イ-ストブライトOB-1	0.5	TiO ₂	0.5
11	1	20	41	スーパ-ポリ	90	バ-コPEL5556	9	ブランコ-ファP167	0.5	TiO ₂	0.5
12	3	28	48	スーパ-ポリ	90	バ-コPEL5556	9	ブランコ-ファP167	0.5	TiO ₂	0.5
13	22	43	44	スーパ-ポリ	95	バ-コPELSFR	5				
14	10	16	49	スーパ-ポリ	91	バ-コPELSFR	9				
15	4	45	51	スーパ-ポリ	87	バ-コPELSFR	13				
16	11	26	42	スーパ-ポリ	83	バ-コPELSFR	17				
17	18	34	50	スーパ-ポリ	95	バ-コPEL5556	5				
18	32	40	60	スーパ-ポリ	91	バ-コPEL5556	9				
19	25	54	62	スーパ-ポリ	87	バ-コPEL5556	13				
20	19	27	53	スーパ-ポリ	83	バ-コPEL5556	17				
21	7	47	52	スーパ-ポリ	100						

【0019】例22

例12の組成に基づいて、次の被覆材料を用意した。
 55ガロン(208リットル)スーパーポリ ポリウレタン;
 10ガロン(37.8リットル)バーコPEL5556
 フッ素化合物; 20グラム ブランコ-ファP167
 光沢剤; 650グラム TiO₂
 光沢剤(ブランコ-ファP167)と二酸化チタン(TiO₂)とは、水を入れた5ガロン(19リットル)のバケツの中で混合し、その後その他の成分を加えた。ついで、この例に示す被覆(材料)の25ガロン(95リットル)を、25ガロン(95リットル)の水で希釈し、約14%の固形分を含む濃度50%の液にした。被覆(材料)と水とは、混合装置で充分に混合した。

【0020】100%濃度あるいは50%濃度のものを用いて、2つの試験用の布に対しいくつかの塗布を行った。2つの試験用の布は、商品名センソテックスという3層の布と、商品名デュオテックスという2層の布であり、両方ともニューヨーク州のオールバニインターナショナルコーポレーションから入手できる。各布について、被覆あるいは塗布の前後の浸透性を調べた。そのデータを表2に示す。布に対する被覆については、すべてローラ塗布装置(キスロールアプリーケータ)を用いて行った。塗布条件は、1.75KN/M、4M/min、0.034バールの真空であった。

【0021】

【表2】

被覆の数		エア浸透性	減少%	CFMの低下
		(cfm)		
デュオテックス	処理前	473,468	0	0
	100% 3	410,415	12.3	31.5
	50% 2	448,461	3.4	16
	50% 3	456,451	3.6	17
	50% 4	448,443	5.3	25
センソテックス	処理前	535,537	0	0
	100% 3	491,491	8.4	45
	50% 2	524,526	2.1	11
	50% 3	517,515	3.7	20
	50% 4	513,511	4.1	24

ここで、cfmはエア浸透性の単位であり、1分間当たりのエアの浸透量を立方フィートで表わしている。

【0022】例23

例12の被覆材料を用いて固形分が10%の溶液を用意した。固形分を10%含む被覆材料についての好ましい割合は、次のとおりである。

20ガロン(75.7リットル)のカーバートリップのスーパーポリウレタン

40ガロン(151リットル)の水

31/3ガロン(12.6リットル)のバーコPEL5556

62/3グラムのイーストブライトOB-1

226グラムのTiO₂

塗布あるいは被覆を前記の例で述べたように行った。被覆した布について、被覆によって縫い合わせ強度が増したかどうかを調べた。その結果、被覆した布は、約45 pli(ここで、pliは線密度の単位であり、1 pliは1ポンド/インチ、つまり約17.86kg/mで

ある)のオーダ、つまり、被覆しない布に比べて約25%の向上が見られた。表3がその結果である。また、表4に示すように、被覆後の布のシェア安定性もほとんど測定誤差程度低減するだけである。

【0023】

【表3】固形分を10%含む塗布材料で被覆した多層縫い合わせ強度(PLI)

被覆なし 1	181.31
被覆なし 2	177.48
被覆なしの平均	179.4
<hr/>	
被覆あり 1	233.15
被覆あり 2	217.71
被覆あり 3	233.66
被覆ありの平均	224.8

3層布

テスト	ポリウレタン	MDシェア		CDシェア	
		被覆前	被覆およびシャワの後	被覆前	被覆およびシャワの後
1	バークスのスーパーポリウレタン 固形分30%	4%	0%	4%	0%
2	バークスのスーパーポリウレタン 固形分15%	4%	1%	4%	1%
3	バークスのスーパーポリウレタン 光沢 固形分30%	4%	0%	4%	0%
4	バークスのスーパーポリウレタン 光沢 固形分30%	4%	1%	4%	1%
5	バークス サンディング シート 固形分30%	4%	1%	4%	1%

シェア(安定性)は、250mmの試料についての動きを測定する。シャワは、0.040インチの揺動するニードルシャワを用いて400psi(psiは圧力の単位であり、ポンド/平方インチ)で8時間行った。

【0026】例24

ツインワイヤフォーマー用の成形布に対し、前記の例23で述べた固形分10%の塗布材料によって被覆をし、高速の新聞用紙の機械にかけた。完成紙料は、リサイクルされ脱インキされた20%の紙料からなる。布に対し、高い圧力のシャワを用いた。運搬用の布に300~475psiの圧力のシャワを浴びせた。また、裏側の布に250~350psiの圧力のシャワを浴びせた。

【0027】新聞用紙の機械を運転することによって、布は、ピッチ、インキおよび充てん剤にさらされた。運転は91日間続いた。その91日は、布に求められる平均的な寿命である。顕微鏡観察によると、布の表面にピッチや充てん剤はなく、被覆がその寿命中ずっと布上に残り、高い圧力のシャワによっても除去されないことを示していた。被覆は、十字の部分にまだ見ることができた。したがって、被覆は汚染に対する耐性を生じ、布に対する洗浄用の化学物質を省略し、製紙メーカーに大きな利益をもたらす。

【0024】表4(表4は、3層布のシェア安定性を示す)に示すように、布の糸のシェア安定性については、ボード上、布の試料(大きさが250mm×250mm)を機械の方向(MD)に動かし、布をバックルで留めたときと比べて動いた距離を測ることによって評価した。その後、布を反対の方向に動かし、2つの測定値を合計し、試料の全長で割り、その値を100倍することによって、機械の方向の長さのパーセントとしてシェア安定性を得た。布を回転し、機械の方向に対し横切る(CD)糸のシェア安定性についても同様の評価をした。

【0025】

【表4】

【0028】図1は、被覆された布(運搬用の布)を機械から取り外した後で取った写真である。布の表面には、汚染が見られない。図2は、図1に示すこの発明による布と同じ設計の布の写真である。図2の布は被覆がない布であり、同じ機械に84日間かけ、同じ条件にさらした。その図2から明らかなように、被覆がない布には汚染が見られる。

【0029】例25

例23の材料を用いて固形分が30%の被覆材料を用意した。前の例で述べたように、被覆を3つの離れた個所に行った。各被覆を終えた後、布を乾燥し硬化させた。第1層の被覆をする前、および各被覆層を形成した後において、布について、エアの浸透性、各被覆ごとに加わった重さ、機械の方向(MD)のシェアおよび機械の方向に対して横切る方向(CD)のシェアを測定した。その後、被覆材料を水で希釈し、固形分を10%に低減し、上で述べた物理特性を評価するための測定を行った。

【0030】重さ測定用の試料として、直径2インチ(0.0505m)の円形のパターンをベルトから切り取った。固形分が10%のものによって第1層の被覆をすると、加わる平均的な重さは3.62g/m²、つま

り0.87% (W/W、重量)であった。固形分が30%のものによって第1層の被覆をした場合には、加わる平均的な重さは9.37g/m²、つまり2.28% (W/W、重量)であった。さらに層を重ねると、布に対し、被覆による重さを増す。

【0031】例26

成形布(形成布)を試験用(パイロット)の製紙機械にかけ、古い段ボール(OCC)100%からなるパルプを抄紙した。布に対し、4つの異なる被覆材料を塗布した。それらは、

A-被覆のないもの

B-バーコPEL5556を混合したカーバトリップのスーパーポリウレタン(固形分10%)

C-カーバトリップのスーパーポリウレタン、バーコPEL5556、およびブランコーファP167光沢剤(固形分10%)

D-カーバトリップのスーパーポリウレタン、バーコPEL5556、ブランコーファP167光沢剤、およびTiO₂(固形分10%)

【0032】布を3日間1500~2200ft/mi mの範囲の速度で運転した。洗浄用の化学物質を用いずにニードルシャワを200psiで用いた。そうした後、布を取り外し、各個所について汚染の具合を検討した。図3が5×の倍率の被覆のない布(A)の写真であり、図4は、被覆材料Bを用いたときの写真(5×の倍率)である。CおよびDの被覆材料を用いた場合についても写真を取った。すべての写真をコンピュータでスキ

ャニング操作し、白黒化した。マイクロソフトのペイントブラシ(マイクロソフト社の画像処理プログラム)を用いると、汚染部分がブルーの色になる。白黒の布の像を取り除くと、ブルーの色の画像だけが残る。その画像を別のプログラムにかけ、ブルーの画素をカウントし、汚染部分のパーセント%を知ることができる。図5および図6は、そうして得たAとBの布についての汚染部分の画像を示している。その結果は、次の表5のとおりである。

【0033】

【表5】

被覆(材料)	汚染部分の%
A	4.1
B	0.9
C	1.1
D	1.4

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明による被覆を施した布の写真である。

【図2】 被覆のない布の写真である。

【図3】 被覆のない布の写真である。

【図4】 被覆を施した布の写真である。

【図5】 汚染部分の画像を示す図の一例である。

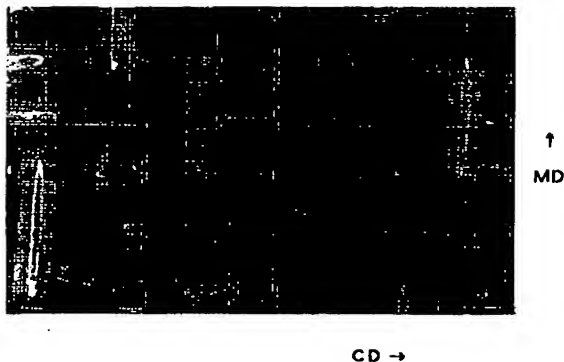
【図6】 汚染部分の画像を示す図の他の例である。

【符号の説明】

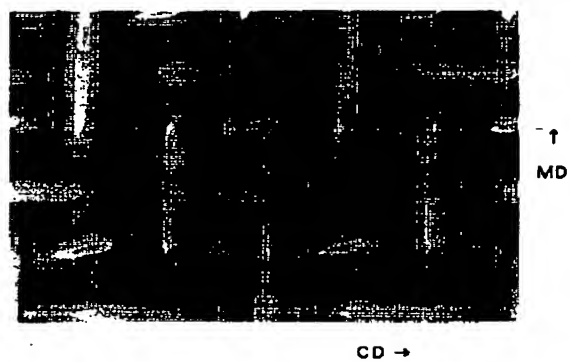
MD 機械の方向

CD 機械の方向に対して横切る方向

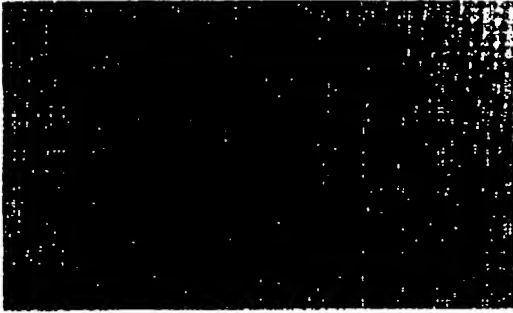
【図1】



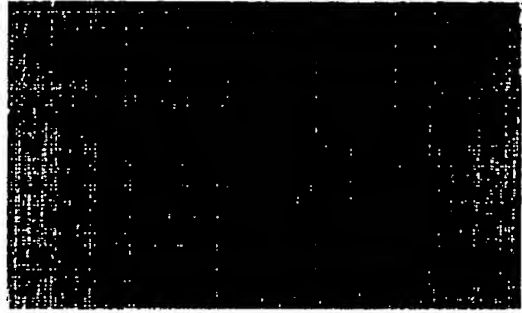
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

